

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-161338

(43)Date of publication of application : 19.06.1998

(51)Int.Cl.

G03G 9/08

(21)Application number : 08-331661

(71)Applicant : RICOH CO LTD

(22)Date of filing : 27.11.1996

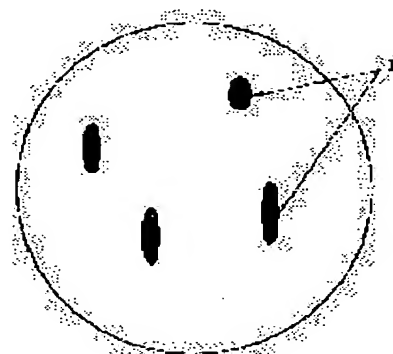
(72)Inventor : KATO KOICHI

(54) TONER FOR DEVELOPING ELECTROSTATIC CHARGE IMAGE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent offsetting and adhering around a heat roll at the time of fixation, to enable fixation at a low temp. and to suppress filming during development by allowing a releasing agent to exist in a toner in the form of a particle-shaped island component having a specified average particle diameter before heat fixation to form a sea-island structure as a phase separated structure and vanishing the phase separated structure after heat fixation.

SOLUTION: Components are melted, kneaded, cooled and pulverized so that particle-shaped wax having 0.1-1 μm , preferably 0.2-0.8 μm average particle diameter is dispersed as an island component 1 in a toner contg. at least a bonding resin and a colorant. All of the wax is used at the time of fixation with a heat roll and little wax remains in the toner after the fixation. The wax spreads on the surface of the heat rolled and imparts releasability. It is, e.g. fatty acid ester having 70-90° C m.p.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 06.11.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 28.10.2003

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁(JP) (12)公開特許公報(A) (11)特許出願公開番号
特開平10-161338
(43)公開日 平成10年(1998)6月19日

| | | | | |
|---|--|---------------------|------|--|
| (51)IntCl. ⁴ G 0 3 G 9/08 | | F I G 0 3 G 9/08 | 識別記号 | |
| | | | | |
| | | 3 6 5 | | |
| 審査請求 未請求 請求項の数 4 F D (全 6 頁) | | | | |

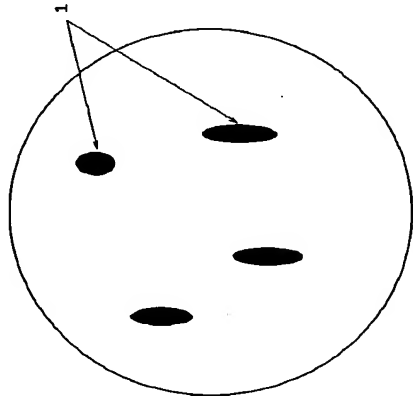
| | |
|-----------------------------|---------------------------------|
| (21)出願番号 特願平8-331661 | (71)出願人 株式会社リコー 000000747 |
| (22)出願日 平成8年(1996)11月27日 | (72)発明者 加藤 弘一 株式会社リコー内 |
| | (74)代理人 弁理士 友松 英爾 (外1名) |

(54)【発明の名称】 静電荷像現像用トナー

(57)【要約】

【課題】 定着時、オフセット現象や熱ローラへの巻き付き現象が発生することなく、省エネルギー定着に適当な低値定着が可能となえ、現像中にフィルミングが少ないトナーの提供。

【解決手段】 顔定着前には離型利成分が平均粒径が0.1μm以下の粒形状である島成分1として分離した海島構造の相分離構造を有するが、顔定着後には前記相分離構造が消失することを特徴とする静電荷像現像用トナー。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 顔定着前には離型利成分が平均粒径が0.1μm以上1μm以下の粒形状の島成分として分離した海島構造の相分離構造を有するが、顔定着後には前記相分離構造が消失することを特徴とする静電荷像現像用トナー。

【請求項2】 海島構造の島成分が、顔定着時に定着ローラ表面全面に転移可能なものである請求項1記載の静電荷像現像用トナー。

【請求項3】 島成分がワックスである請求項2記載の静電荷像現像用トナー。

【請求項4】 ワックスが少なくとも1種の高級脂肪酸エステルを含むものである請求項3記載の静電荷像現像用トナー。

【発明の詳細な説明】

【0001】
【発明の属する技術分野】 本発明は、電子写真法、静電記録法、静電印刷法等において形成される静電荷像を現像するためのトナーに関するものである。

【0002】
【従来の技術】 一般に電子写真法、または静電記録法等においては、光導電性感光体または誘電体等よりなる潜像担持体上に形成された静電荷像を現像するために、キヤリアと混合された2成分トナー、または現像スリープ等トナー供給ローラ上でブレード等によって薄層化され、かつ適当に帯電され微粉未化された1成分トナーを用いて現像し、必要に応じて紙等の転写材にトナー画像を転写した後、加圧力、溶剤蒸気等によって定着し、複写物を得るものである。

【0003】 これらの現像法に適用するトナーの定着法としては種々あるが、顔効率が高いこと、および高速定着が可能であることから、熱ローラ定着方式が広く採用されている。このような顔定着方式で高速定着を行う場合、トナーには良好な低値定着性（または、定着下降温度が低いこと）が要求される。また、このために結着樹脂としては低軟化樹脂を含有させると、定着時にトナー像の一部が熱ローラ表面に付着し、これがコピー用紙上に転移して地汚れを起こす、いわゆるホットオフセット現象やコピー用紙が熱ローラ表面に付着して巻き付き、いわゆる巻き付き現象（特に熱ローラ温度が低いときに多い）が発生しやすくなる。特にカラートナーの場合、これらホットオフセット現象は画像劣化性を悪くする。また、低軟化樹脂により保存性にも問題が生じ、輸送時等にブロッキング現象を引き起こすこともある。

【0004】 そこでこれらの現象を防止する手段として特開昭51-143333号、同57-148752号、同58-97056号、同60-247250号等では、離型剤として固形シリコーンワニス、高級脂肪酸、高級アルコール等の各種ワックス等を添加することが提案されているが、いずれも良好な低値定着性を維持

(2)

2

しながら、十分な静電付着性および耐巻き付き性を示すものは知られていない。具体的には従来の低分子量ポリエチレン、低分子量ポリプロピレン等のポリオレフィンワックスは静電付着性は良好であるが、低値定着性は十分ではなく、カルナウバワックス、キャンデリワックス等の植物性ワックスは静電付着性及び低値定着性は良好であるが、耐巻き付き性が十分ではない。また固形シリコーンワニス、固形シリコンオイル、アミドワックス、高級脂肪酸、高級アルコール及びモンタン酸ワックスは低値定着性は良好であるが、静電付着性及び耐巻き付き性が十分でない。しかも従来の離型剤は、現像中、離型剤がトナーから遊離して感光体やキヤリアに付着するいわゆるフィルミングやスベントが多く、長期にわたって安定して良質の画像を形成することは困難であった。

【0005】 その他に定着温度を下げる目的としては同時に静電付着性やブロッキング性の付与を目的とし、組成や顆粒性、分子重量分布を規定したものがあ

る。例えば、特開平3-139663ではトナーの軟化温度等を規定、特開平3-152558では分子重量分布を規定、特開平3-145654ではハイランダー樹脂の架橋利を規定、特開平3-206465ではハイランダー樹脂をブロックポリマーで作製、特開平3-219262では粘弾性特性で規定、特開平3-188468ではポリマーの酸価/水酸基価で規定、特開平3-203748、3-229264ではポリエステル樹脂の酸価で規定、特開平3-231757、4-353866、5-100477では粘弾性特性で規定、特開平4-20512、4-23816、4-23817、4-50216ではステレン/アクリル系のブロック共重合体で規定、特開平4-26858、4-81769、4-81770では結晶性ポリエステルとビニル共重合体のブロックまたはグラフト共重合体で規定、特開平4-81863、特開平6-348058では分子重量分布のピークで規定、特開平4-190242では分子重量分布と定着方式で規定、特開平4-254863ではポリエステル/スチレン/アクリル系ポリマーの分子重量を規定、特開平4-264559、4-264560、4-274253、5-19531、5-188638では分子重量分布を規定、特開平4-277755ではブロック共重合体で規定、特開平4-309962ではアイノマーを用、等多数みられるがまだ十分とはいえない。

【0006】 また、新規な材料を扱ったものとして、特開昭60-31146では光阻性カプセル、特開昭62-148969では発熱性増粘材料、特開昭63-281168ではサーモトロピック液晶高分子シエルを有するカプセルトナー、特開平1-149062では光照射によるカプセルの体積膨張、特開平2-251971では架橋サーモトロピック液晶ポリマー、特開平3-118550では発熱性物質含有トナー、特開平4-25

50

(3)

0460ではシクロヘキサン誘導体含有トナー、特開平4-291355ではビフェニールF型エポキシ樹脂含有トナー、特開平4-329551では近赤外光吸収色素とエチレン系不飽和化合物含有トナー（近赤外光で硬化）、特開平4-100475、4-100476ではアノ系分子量開始剤を用いた熱分解性樹脂使用トナー、特開平5-173364ではシクロヘキサノン系トナー樹脂含有トナー、特開平5-15894では酸塩基または水酸基を1以上のポリマーを使用し、トナー表面に金属アルコキシドを付与、特開平8-15902ではカプセルトナーに使用するモノマーとして塩基含有モノマーを用いた、等が見られるがこれらは不十分であった。

【0007】また、近年O.A機器の省エネルギー化がさ
げば、複写機やプリンターにおいても消費電力の大半
を占める定形プロセスの改良が急務であるのが現状
である。従来は上記したような省エネルギー化度相
エスデル等）により定形プロセスの省エネルギー化
に付したが、今後はよりいっそうの省エネルギー化
のためのトナー低定形化が重要となる。そのためにこ
れまでの技術の併用だけでは不十分であり、新規な技術
を開発する必要がある。

【0008】本発明の目的は、定常時、オブジェクト現象や熱ローラへの巻き付き現象を発生することなく、省エネルギーに適切な低温度定常が可能となるように、フィルム中にフィリングが少ないトナーを提供することである。

【00091】
【課題を解決する手段】電子写真法、静電記録法、静電印刷法等において形成される静電潜像を現像するためのトナーを定着させるとき、多くは親ローラ定着が行われており、その時に親ローラにトナーがオフセットしないように暗型剤が用いられている。この暗型剤としては、一般的にはシリコンオイルが親ローラに散布されており、またはトナー中にシリコンオイルに変わる材料として各種ワックスが用いられている。オフセットを回避するためには前述したシリコンオイルが適当であるが、複写機の製造コストを下げするため近年のトナーではトナー中に各種ワックスが添加配合されて商品化されている。しかし、これまでこのワックスの添加割合だけで十分な暗型性が得られなかったために使用中にオフセットが発生するので、シリコンオイルと併用した形が取られてきた。

【0010】本発明者らは、前述の静電潜像を現像するためのトナーとして、熱定着前には該トナー中に離型剤成分が平均粒径が $0.1\mu\text{m}$ 以上 $1\mu\text{m}$ 以下の粒状形の島成分として分離した海岛構造の相分離構造を有するものが、熱定着後には前記相分離構造が消失することを特徴とするトナーを用いることにより、離型剤としてシリコ

ンオイルを併用しなくても、例えば降型剤としてワックスのみを使用した場合であっても前述の問題を解決することを見出し、本発明に到達した。

【0011】 〔本発明の実施の態様〕以下、本発明の実施の形態に基づいて本発明を具体的に説明する。少なくとも結着樹脂層および着色剤を含有するトナー中に、鳥成分として平均粒径が $0.1\mu\text{m}$ 以上 $1\mu\text{m}$ 以下、好ましくは $0.2\mu\text{m}$ 以上 $0.8\mu\text{m}$ 以下の粒状形のシリカ成分の分散状態になっているように、前記各成分を溶媒で懸濁し、希釈後に粉砕して作製した、粉砕品は、通常平均粒径 $0.5\sim 3\mu\text{m}$ 程度のものである。

【0012】前述のワックスの平均粒径が $0.1\mu\text{m}$ 以上になるとオフセットが発生しやすくなり、一方 $1\mu\text{m}$ 以下になると十分な糊型性を得られないもの感光体フィルミングやキャリアスベントに発生する問題が生じた。また、平均粒径が $0.1\mu\text{m}$ 以上 $1\mu\text{m}$ 以下でないトナール一中からワックスが完全に溶融してトナールと熱ローラの界面に移行せず、十分な糊型性を得ることができなくなってしまう。平均粒径が $0.1\mu\text{m}$ 以上 $1\mu\text{m}$ 以下になると熱ローラによる定着後のトナール中にワックスがほとんど残存しており、そのことが糊型性を満足させている理由と思われる。前述の現象を生ずるワックスの全面に広がっており、そのことが糊型性を満足させている理由として、この使用されたワックスは熱ローラ表面の全面に好ましくは脂肪性エステルが塗布され、 70°C 以下で以下では流動性に問題があり十分な転写性が得られなかった。 90°C 以上になるとトナールの定着温度が高くなり、省エネルギーの観点から好ましくない。さらに、図2に示すようにワックス4は画像2中には存在せず、また該画像表面にも多くても30%しか残存しないので最終的に糊型性を得ることができた。すなわち、トナール中に極高粘度のワックスの平均粒径を制御し、定着時に完全にトナールで形成された画像外部へワックスを溶出させることで、最終的にも十分オフセット性を付与し、高画質な画像を得ることができた。また前記の脂肪性エステルは、該エステルとともに他の種類の糊型剤形成分、例えばポリアブレン、ポリエチレン、高酸アルコール等を用いても良い。但しこれら成分、脂肪性エステルは併用して通常 $0\sim 30$ 重量%程度である。

【0013】本発明において使用される結晶樹脂を形成する単量体としては、スチレン、*o*-メチルスチレン、*m*-メチルスチレン、*p*-メチルスチレン、*p*-エチルスチレン、2,4-ジメチルスチレン、*p*-*n*-ブチルスチレン、*p*-tert-ブチルスチレン、*p*-*n*-ヘキシルスチレン、*p*-*n*-オクタルスチレン、*p*-*n*-ドデシルスチレン、*p*-*n*-デシルスチレン、*p*-*n*-ドデシルスチレン、*p*-メトキシスチレン、*p*-フェニル

5

スチレン、 ρ -クロロルスチレン、3, 4-ジクロロスチレン、等のスチレン類；エチレン、プロピレン、ブチレン、イソブチレン等のエチレン系不飽和モノオレフィン類、塩化ビニル、塩化ビニリデン、臭素ビニル、フッ化ビニル、等のハロゲン化ビニル類；酢酸ビニル、プロピオン酸ビニル、酢酸ビニルなどのビニルエステル類、アクリル酸ビニル、アクリル酸エチル、アクリル酸-n-ブチル、メタクリル酸メチル、メタクリル酸エチル、アクリル酸トリアルコanolメチル、アクリル酸ヘキサフルオロイソプロピル、アクリル酸テトラフルオロプロピル、アクリル酸オクタフルオロペンチル、アクリル酸ヘプタデカフルオロデシル等の α -メチレン脂肪族モノカルボン酸エステル類、ビニルメチルエーテル等のビニルエーテル類、ビニルギセキトン、等のビニルケトン類、N-ビニルピロール、N-ビニルカルバゾール、N-ビニルインドール、N-ビニルピロリン、等のN-ビニル化合物等を例示することができる。これらの単体は、単独であるいは3種類以上のものを組み合わせて用いる

*

結晶樹脂
スチレン-アクリル
酸
カルナウハ
カネボウラック
着色剤
帯電抑制剤
サリチル酸誘導体重塩化

0.0枚のコピーでも感光体フィルムリング、キャリアスベ
 スチレン-メタクリル酸
 結着樹脂
 着色剤
 カルナバ
 カラーパウダー
 帯電抑制剤
 サリチル酸銀導体亜鉛
 ※

★
ポリプロピレン+カル
エステル系重合体
フッ素系ポリマー
スチレン-メタクリル
結晶樹脂
★
ポリフィレン、クリーニング、
キャリアスプレント、

6

* ことができる。

【0014】また本發明トナー中には、着色剤、帯電制御剤等の添加剤を用いることができ、これにはカーボンブラック、オイルブラスチック、ニグロシン染料、含金属染料等の金属キレート染料、アニリン染料、カルココイルブルー、クロムクイエード、ウルトラマリンブルー、マゼンブルー、クロムイエロー、フタロシアニンブルー、ローズベンガル、その他の染料、または、顔料が含まれる。また本發明トナー中には、流動化剤を用いることができ、例えば表面を疎水化した SiO_2 、 TiO_2 等の無機酸化物、 Si-Cl 等の無機塩酸粒子、ステアリン酸重鉛、金風石酸、その他を用いることができる。

10

【0015】
【実施例】以下本発明の実施例を示し、さらに本発明を具体的に説明するが、本発明はこれら実施例に限定されるものではない。

【0016】実施例1

酸系ポリマー

95重量部

5重量部

10重量部

6重量部

増量

※ント、クリーニング不良、転写不良は見られなかった。また自然保存試験(50℃、3時間)においてもブロッキング現象は見られなかった。また、トナー中に存在するワックスの平均粒径は透過型電子顕微鏡で観察した結果、0.4 μ mであった。得られた画像のトナーにはワックスは残存していなかった(透過型電子顕微鏡での観察結果)。画像表面には5%のワックスが見られた。さらに、定着ローラ表面にはワックスが画像の反転画像として残存していた。

30

【0017】 英知例2

90重量部
10重量部
10重量部
5重量部

塩基

★良、転写不良は見られなかった。また雨刷保存試験(50℃、3時間)においてもブロッキング現象は見られなかった。また、トナー中に存在するワックスの平均粒径は透過型電子顕微鏡で観察した結果0.8μmであった。得られた画像のトナーにはワックスは残存していなかった(透過型電子顕微鏡での観察結果)。画像表面には3%のワックスが見られた。さらに、定着ローラ表面にはワックスが画像の反転画像として残存していた。

【0018】 英知例3

ル酸系重合体

| |
|--------|
| 60 重量部 |
| 10 重量部 |
| 25 重量部 |
| 5 重量部 |

ルナウバ

(5)

7
着色剤 カラーブラック
荷電剤(例) サリチル酸誘導体亜鉛塩

を溶融混練し、冷却後ハンマーミルを用いて粗粉砕し、

ついでエアージェット方式による微粉砕機で微粉砕し、

得られた微粉砕品を分級して平均粒径を8.8 μ m

とした。本粒子100重量部に対してシリカ微粉末を

1.4重量部添加混合してトナーとした。得られたトナ

ー5重量部をフエライトキャリア95重量部と混合し現

像剤を作製して、リコー製FT-8200で評価を行っ

た。高解像度の画像が得られ、定着ローラへのオフセッ

トはみられなかった。10000枚のコピーでも感光

体フィリミング、キャリアスベント、クリーニング不

良、転写不良は見られなかった。また耐熱保存試験(5

0℃、3時間)においてもブロッキング現象は見られな

かった。また、トナー中に存在するワックスの平均粒径

は透過型電子顕微鏡で観察した結果0.2 μ mであっ

た。得られた画像のトナーにはワックスは検出していな

かった(透過型電子顕微鏡での観察結果)。画像表面に

は4%のワックスが見られた。さらに、定着ローラ表面

にはワックスが画像の反転画像として残存していた。

【0019】比較例1

実施例1でカルナウバを低分子量ポリエチレンに変えた

以外は、実施例1と同様の方法で現像剤を作製し、実施

例1と同様の方法で評価を行った。得られた画像は定着

ローラにホットオフセットした画像であった。また、ト

ナー中に存在するワックスの平均粒径は透過型電子顕微

鏡で観察した結果1.2 μ mであった。得られた画像の

トナーにはワックスが多く残存していた(透過型電子顕

微鏡での観察結果)。

【0020】以下、本発明の其餘の態様を示す。

1. 熱定着前には離型剤成分が平均粒径が0.1 μ m以

上1 μ m以下の粒形状である島成分として分離した海島

構造の相分離構造を有するが、熱定着後には前記相分離

構造が消失することを特徴とする静電荷像現像用トナ

ー。

2. 静電荷像現像用トナーが結着剤樹脂および着色剤を

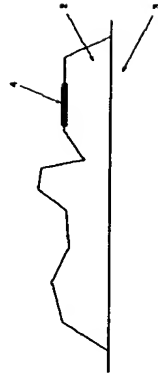
含むものである前記1の静電荷像現像用トナー。

3. 海島構造の島成分が、熱定着時に定着ローラ表面全

面に転移可能なものである前記1ないし2の静電荷像現

像用トナー。

【図2】



8
10重量部
6重量部

4. 島成分がワックスである前記3の静電荷像現像用ト

ナー。

5. ワックスが少なくとも1種の高級脂肪酸エステルを

含むものである前記4の静電荷像現像用トナー。

6. ワックスがカルナウバである前記5の静電荷像現像

用トナー。

7. ワックスが熔点70℃以上90℃以下のものである

前記5ないし6の静電荷像現像用トナー。

【0021】8. 静電荷像現像用トナーが平均粒径5~

15 μ mのものである前記1ないし7の静電荷像現像用

トナー。

9. 熱定着後の画像中に離型剤成分が実質的に存在しな

いものである前記1ないし8の静電荷像現像用トナー。

10. 熱定着後の画像表面に、該画像表面の30%以下

の離型剤成分が残存するものである前記1ないし8の静

電荷像現像用トナー。

【0022】

【効果】

1. 請求項1

特にオフセット性が改善された静電荷像現像用トナーが

得られた。

2. 請求項2

改善されたオフセット性の耐久性が向上した静電荷像現

像用トナーが得られた。

3. 請求項3および4

請求項1および2の効果に加えて、低温定着が可能な静

電荷像現像用トナーが得られた。

【図面の簡単な説明】

【図1】 熱定着前の本発明のトナーの断面模式図であ

る。

【図2】 本発明のトナーにより形成した画像の断面模式

図である。

【符号の説明】

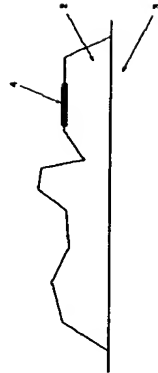
1 トナー中に分散するワックス

2 画像

3 紙

4 画像表面に存在するワックス

【図2】



(6)

【図1】

